

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



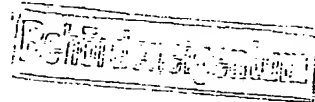
DEUTSCHES  
PATENTAMT

② Aktenzeichen: P 33 39 075.4  
② Anmeldetag: 28. 10. 83  
③ Offenlegungstag: 9. 5. 85

DE 3339075 A1

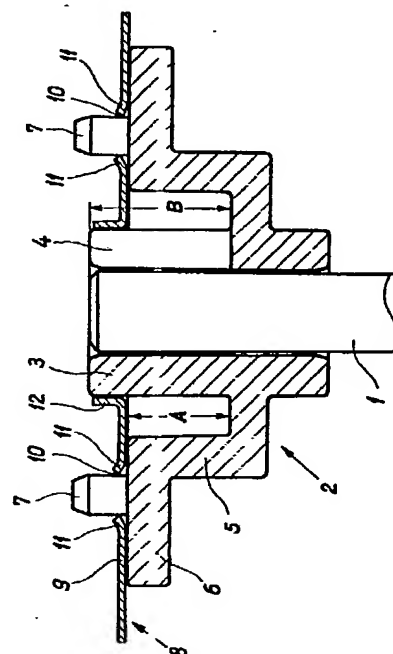
⑦ Anmelder:  
Stiebel Eltron GmbH & Co KG, 3450 Holzminden, DE

⑦ Erfinder:  
Brandt, Karl, 3354 Dassel, DE; Schrader, Karl-Heinz,  
Dipl.-Ing., 3474 Boffzen, DE



④ Befestigung eines Lüfterflügelrades an einer Motorwelle

Die Befestigung eines Lüfterflügelrades an einer Motorwelle über eine Nabe soll möglichst einfach gestaltet sein. Hierfür ist das Lüfterflügelrad an Zapfen der Nabe fixiert. Das Lüfterflügelrad selbst preßt die Nabenhülse an die Motorwelle.



ORIGINAL INSPECTED

DE 3339075 A1

28.10.83

3339075

- 8 -

26.10.1983

A n s p r ü c h e

1. Einrichtung zum Befestigen eines Lüfterflügelrades an einer Motorwelle, wobei auf der Motorwelle eine Nabe mit einer geschlitzten Nabenhülse sitzt, die an die Welle angepreßt ist, auf Zapfen der Nabe ein Mittenbereich des Lüfterflügelrades aufgesteckt ist und am Mittenbereich ein Bund ausgeformt ist, der an der Nabe anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Bund (12) unter Preßpassung auf der Nabenhülse (3) sitzt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Mittenbereich (9) des Lüfterflügelrades (8) in der Umgebung des Bundes (12) bei Öffnungen (10) zur Aufnahme der Zapfen (7) spreizfederartige Lappen (11) angeformt sind, die von den Zapfen (7) hochgezogen sind und diese klemmen.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittenbereich (9) des Lüfterflügelrades (8) mit Öffnungen über die Zapfen (7) gesteckt ist, deren Außendurchmesser geringfügig kleiner als der Innendurchmesser der Löcher (10) ist, und daß auf die Zapfen (7) Spreizfederringe aufgesteckt sind.
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (2) einen Trägerring (6) aufweist, auf dem der Mittenbereich (9) des Lüfterflügelrades (8) aufsitzt und an dem die Zapfen (7) ausgebildet sind.

- 7 -

BAD ORIGINAL

- 7 -

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerring (6) über eine Abstufung (5) mit der Nabenhülse (3) in Verbindung steht, wobei die Abstufung (5) kürzer (1) als die Länge (B) der Nabenhülse (3) ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabenhülse (3) den Trägerring (6) um etwa die Länge des Bundes (12) überragt.

**BAD ORIGINAL**

28.10.83

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG  
3450 Holzminden / Weser

3

3339075

26.10.1983

Akte 644

#### Befestigung eines Lüfterflügelrades an einer Motorwelle

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Befestigen eines Lüfterflügelrades an einer Motorwelle, wobei auf der Motorwelle eine Nabe mit einer geschlitzten Nabenhülse sitzt, die an die Welle angepreßt ist, auf Zapfen der Nabe ein Mittenbereich des Lüfterflügelrades aufgesteckt ist und am Mittenbereich ein Bund ausgeformt ist, der an der Nabe anliegt.

Eine derartige Einrichtung ist in der DE-OS 28 55 478 beschrieben. Dort sind als Zapfen zur Halterung des Lüfterflügelrades an der Nabe hakenförmige Haltefinger vorgesehen, die von eingebogener Einschnitten gestützt werden. Die Nabenhülse ist mittels eines zum Lüfterflügelrad zusätzlichen Federringes an die Welle angepreßt. Die Bereitstellung und Montage dieses Federringes stellt einen Aufwand dar.

- 2 -

BAD ORIGINAL

- 2 -

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Art mit vermindertem Aufwand zu schaffen.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Bund unter Preßpassung auf der Nabenhülse sitzt. Dadurch ist erreicht, daß einerseits das Lüfterflügelrad an der Nabe befestigt ist und andererseits das Lüfterflügelrad die Nabe auf der Welle festlegt. Ein zusätzliches Bauteil ist hierzu nicht erforderlich. Die Montage der Einrichtung ist einfach. Zunächst wird die Nabe lose auf die Motorwelle gesetzt. Dann wird das Lüfterflügelrad auf die Nabe gedrückt, wobei es sich an den Zapfen festsetzt und die geschlitzte Nabenhülse an die Welle preßt.

In Ausgestaltung der Erfindung ist der Mittelbereich des Lüfterflügelrades mit Öffnungen über die Zapfen gesteckt, deren Außendurchmesser geringfügig kleiner als der Innendurchmesser der Löcher ist, auf die Zapfen sind handelsübliche Spreizfederringe aufgesteckt. Dadurch ist das Lüfterflügelrad an der Nabe fixiert. Die hier notwendigen Spreizfederringe stellen einen wesentlich geringeren Aufwand dar als der eingangs erwähnte separate Ring zur Pressung der Nabenhülse.

In Ausgestaltung der Erfindung lassen sich eigene Spreizfederringe einsparen. Es sind hierfür an der Mittelbereich des Lüfterflügelrades in der Umgebung des Bundes bei Öffnungen zur Aufnahme der Zapfen spreizfederartige Lappen angeformt, die von den Zapfen hochgehoben sind

- 3 -

BAD ORIGINAL

- 2 -

und diese klemmen. Diese Lappen lassen sich auf einfache Weise durch einfaches Stanzen in der Umgebung der Öffnungen schaffen.

Bei den beschriebenen Verbindungen zwischen dem Lüfterflügelrad und der Nabe ist günstig, daß die Zapfen nicht biegsam sein müssen. Dementsprechend zeigen sie keine Neigung abzubrechen. Günstig ist auch, daß die Fixierung des Lüfterflügelrads an der Nabe nicht durch Anschläge erfolgt. Die zulässigen Toleranzen der Teile sind deshalb unkritisch.

In Weiterbildung der Erfindung weist die Nabe einen Trägerring auf, auf dem der Mittenbereich des Lüfterflügelrades aufsitzt und an dem die Zapfen ausgebildet sind. Der Trägerring bildet eine großflächige Unterlage für den Mittenbereich, was die Fixierung begünstigt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung steht der Trägerring über eine Abstufung mit der Nabenhülse in Verbindung, wobei die Abstufung kürzer als die Länge der Nabenhülse ist. Dadurch ist es möglich, den Mittenbereich des Lüfterflügelrades im wesentlichen eben auszubilden und zu gewährleisten, daß der Mittenbereich einerseits auf dem Trägerring aufsitzt und andererseits der Bund im Bereich des freien Endes der Nabenhülse liegt, wo sie zusammengepreßt werden soll.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungs-

- 4 -

BAD ORIGINAL

- K -

beispiels. Die Zeichnung zeigt eine Schnittansicht der Nabe mit Motorwelle und montiertem Lüfterflügelrad, wobei letzteres nur teilweise dargestellt ist.

Auf eine Motorwelle 1 ist eine Nabe 2 lose aufgesteckt. Die Nabe 2 weist eine mehrfach geschlitzte Nabenhülse 3 auf. Einer der Schlitze 4 ist in der Figur zu sehen.

An der Nabe 2 ist eine Abstufung 5 ausgebildet, die an ihrem freien Ende in einen Trägerring 6 übergeht. Die Länge A der Abstufung 5 ist kürzer als die Länge B der Nabenhülse 3.

An dem Trägerring 6 sind zur Motorwelle 1 achsparallele Zapfen 7 ausgebildet. Zapfen 7 sind gleichmäßig auf dem Trägerring 6 verteilt. Beispielsweise sind zwei Zapfen 7 auf dem Durchmesser des Trägerrings 6 vorgesehen. Die Nabe 2 mit ihren Teilen ist ein einstückiges Kunststoff-Spritzgußteil. Sie ist im wesentlichen starr und weist lediglich im Bereich des freien Endes der Nabenhülse 3 eine gewisse Elastizität auf, weil sie dort gegen die Motorwelle 1 gepreßt werden muß.

Auf die Nabe 2 ist ein Lüfterflügelrad 8 aufgesetzt. Dessen Mittenbereich 9 liegt auf dem Trägerring 6 auf. Der Mittenbereich 9 weist den Zapfen 7 entsprechende Löcher 10 auf. Dabei sind an den Löchern 10 Lappen 11 ausgestanzt, deren Abstand im unverbogenen Zustand enger

- 5 -

BAD ORIGINAL



- 5 -

ist als der Durchmesser der Zapfen 7. Deshalb sind die Lappen 1 nach dem Aufdrücken des Lüfterflügelrads 8 auf die Zapfen 7 spreizfederartig hochgebogen. Der Mittenbereich 9 klemmt dadurch fest an den Zapfen 7.

Am Mittenbereich 9 ist ein Bund 12 ausgebildet. Dieser ist etwa so lang wie die Differenz  $B - A$ . Der Bund 12 ist so ausgelegt, daß er auf Preßpassung auf der Nabenhülse 3 sitzt. Er drückt diese an ihrem freien Ende zusammen, so daß sie an der Motorwelle 1 fixiert ist. Der Bund 12 liegt aufgrund der Abstufung 5 am freien Ende der Nabenhülse 3. Es erübrigen sich damit aufwendige Verformungen des Mittenbereichs 9 des metallischen Lüfterflügelrades 8. Der Mittenbereich 9 ist im wesentlichen eben.

Die Montage des Lüfterflügelrades 8 ist einfach. Zunächst wird die Nabe 2 lose auf die Motorwelle 1 gesteckt. Danach wird das Lüfterflügelrad 8 mit seinen Löchern 10 auf die Zapfen 7 gesteckt und an den Träger-ring 6 gedrückt. Dabei verklemmen die Lappen 11 an den Zapfen 7 und der Bund 12 preßt die Nabenhülse 3 zusammen.

- 6 -

BAD ORIGINAL

- 8 -  
- Leerseite -

